

POST-PROCESSING DEVICE, ATTACHMENTS CONNECTION STATE DETECTING METHOD, AND IMAGE FORMING METHOD

Publication number: JP2001034116

Publication date: 2001-02-09

Inventor: YAGINUMA MASATOSHI; FUKATSU YASUO;
TSUJINO HIROMICHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: G03G21/00; B41J29/38; G03G21/00; B41J29/38;
(IPC1-7): G03G21/00; B41J29/38; G03G21/00

- European:

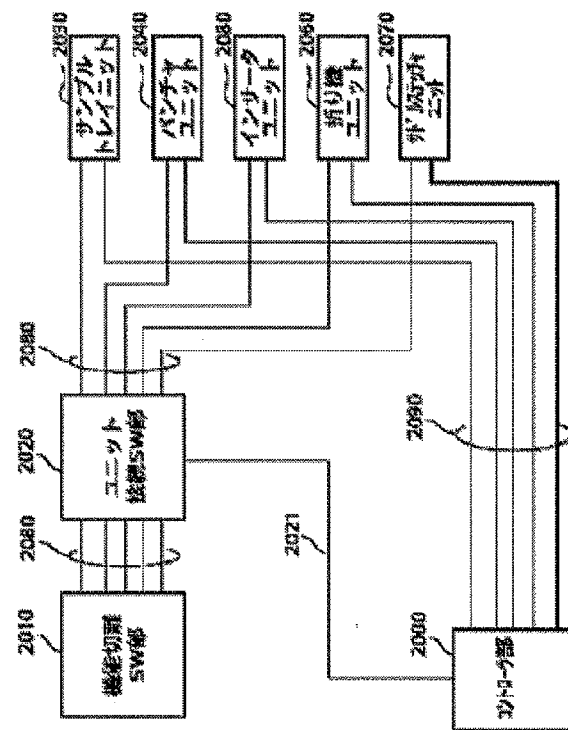
Application number: JP19990209156 19990723

Priority number(s): JP19990209156 19990723

Report a data error here

Abstract of JP2001034116

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a post-processing device capable of setting the validity/ invalidity of processing functions with respect to extension devices and capable of detecting the mounting states of devices without incurring an increase in cost caused by the increase of the number of the extension devices. **SOLUTION:** The mechanism of unit-connection state detecting functions has a function separating SW part 2010 for setting processing functions of respective units 2030 to 2070 to the validity or the invalidity, a unit connecting SW part 2020 and a controller part 2000 performing a setting state detection for detecting setting states of the validity/invalidity of processing functions of the respective units 2030 to 2070 and a mounting state detection for detecting the presence or absence of mountings of the units 2030 to 2070. The unit connecting SW part 2020 executes a changeover operation for making signal routes for detecting setting states which are to be formed by signal cables 2080 and signal cables 2090 which are to be connected with the cables 2080 via units usable as signal routes for detecting mounting states.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-34116

(P2001-34116A)

(43) 公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード(参考)	
G 0 3 G 21/00	3 7 0	C 0 3 G 21/00	3 7 0	2 C 0 6 1
	3 9 8		3 9 8	2 H 0 2 7
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z	9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平11-209156

(22) 出願日 平成11年7月23日(1999.7.23)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 柳沼 雅利

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 深津 康男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

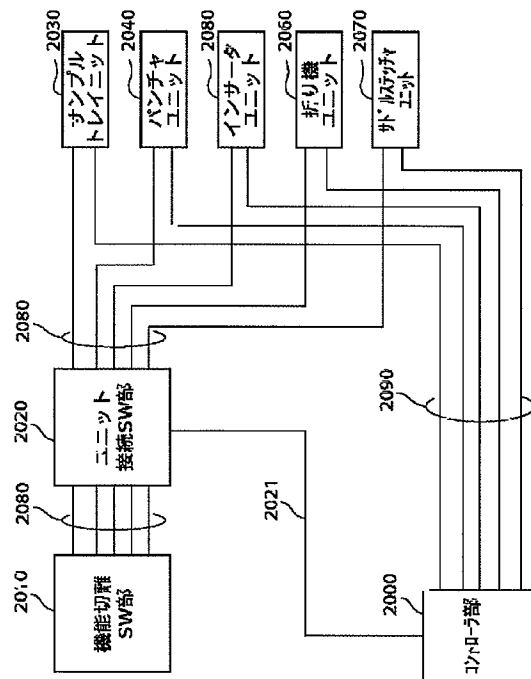
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後処理装置、付属装置接続状態検出方法および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 付属装置の数の増加に起因するコストアップを招くことなく、付属装置に対する処理機能の有効、無効の設定および実装状態の検出を行うことができる後処理装置を提供する。

【解決手段】 ユニット接続状態検出機能の機構は、各ユニット2030~2070の処理機能を有効、無効に設定するための機能切離SW部2010と、ユニット接続SW部2020と、各ユニット2030~2070の処理機能の有効、無効の設定状態を検出する設定状態検出および各ユニット2030~2070の実装の有無を検出する実装状態検出を行うコントローラ部2000とを有する。ユニット接続SW部2020は、信号ケーブル2080とユニットを介して接続される信号ケーブル2090により形成される設定状態検出用信号経路を実装状態検出用信号経路として使用可能にするための切換動作を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成される後処理装置において、前記複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、前記複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および前記複数の付属装置に対してそれぞれの実装の有無を検出する実装状態検出を行う検出手段と、前記複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して前記設定手段と前記検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路と、前記設定手段を無効にして前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出に使用可能な実装状態検出用信号経路とするための切換手段とを備え、前記検出手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記設定状態検出を行い、前記切換手段により前記実装状態検出用信号経路とされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記実装状態検出を行うことを特徴とする後処理装置。

【請求項2】 前記検出手段は、前記切換手段を制御するための制御手段を有し、前記制御手段は、前記実装状態検出を行う際に、前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出用信号経路としてするように前記切換手段を制御することを特徴とする請求項1記載の後処理装置。

【請求項3】 前記設定手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉する手段からなり、前記設定手段により前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉することによって、前記複数の付属装置の処理機能の有効、無効を設定することを特徴とする請求項1または2記載の後処理装置。

【請求項4】 前記検出手段は、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに応じて前記設定状態検出および前記実装状態検出を行うことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の後処理装置。

【請求項5】 前記複数の付属装置への電力供給を行う電力供給手段を備え、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号を電力供給用制御信号として取り込み、該電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記各付属装置への電源供給を制御することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の後処理装置。

【請求項6】 前記電力供給手段は、前記電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記複数の付属装置の内の処理機能が無効に設定された付属装置を判別し、前記処理機能が無効に設定された付属装置への電源供給を停止することを特徴とする請求項5記載の後処理装置。

【請求項7】 前記電力供給手段は、前記複数の付属装

置毎にそれぞれ設けられた複数の手段からなることを特徴とする請求項5または6記載の後処理装置。

【請求項8】 処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成されるとともに、前記複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、前記複数の付属装置の接続状態を検出する検出手段と、前記複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して前記設定手段と前記検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路とを有する後処理装置に用いられる付属装置接続状態検出方法であって、前記検出手段により前記複数の設定状態検出用信号経路から得られる信号に基づき前記複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出を行う工程と、前記設定手段を無効にして前記複数の設定状態検出用信号経路を実装状態検出用信号経路として使用可能にする工程と、前記検出手段により前記実装状態検出用信号経路として使用可能にされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記複数の付属装置の実装の有無をそれぞれ検出する実装状態検出を行う工程とを有することを特徴とする付属装置接続状態検出方法。

【請求項9】 前記設定手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉する手段からなり、前記設定手段により前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉することによって、前記複数の付属装置の処理機能の有効、無効を設定することを特徴とする請求項8記載の付属装置接続状態検出方法。

【請求項10】 前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに応じて前記設定状態検出を行い、前記実装状態検出用信号経路として使用可能にされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに基づき前記実装状態検出を行うことを特徴とする請求項8または9記載の付属装置接続状態検出方法。

【請求項11】 処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成された後処理装置を有する画像形成装置において、前記後処理装置は、前記複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、前記複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および前記複数の付属装置に対してそれぞれの実装の有無を検出する実装状態検出を行う検出手段と、前記複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して前記設定手段と前記検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路と、前記設定手段を無効にして前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出に使用可能な実装状態検出用信号経路とするための切換手段とを備え、前記検出手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記設定状態検出を行い、前記切換手段により前記実装状

態検出用信号経路とされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記実装状態検出を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 前記検出手段は、前記切換手段を制御するための制御手段を有し、前記制御手段は、前記実装状態検出を行う際に、前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出用信号経路としてするように前記切換手段を制御することを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記設定手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉する手段からなり、前記設定手段により前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉することによって、前記複数の付属装置の処理機能の有効、無効を設定することを特徴とする請求項11または12記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記検出手段は、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに応じて前記設定状態検出および前記実装状態検出を行うことを特徴とする請求項11ないし13のいずれか1つに記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記複数の付属装置への電力供給を行う電力供給手段を備え、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号を電力供給用制御信号として取り込み、該電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記各付属装置への電源供給を制御することを特徴とする請求項11ないし14のいずれか1つに記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記電力供給手段は、前記電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記処理機能が無効に設定された付属装置を判別し、前記処理機能が無効に設定された付属装置への電源供給を停止することを特徴とする請求項15記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記電力供給手段は、前記複数の付属装置毎にそれぞれ設けられた複数の手段からなることを特徴とする請求項15または16記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成された後処理を施す後処理装置、それに用いられる付属装置接続状態検出方法およびその後処理装置を含む画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成装置により画像が形成された用紙に所定の後処理を施す後処理装置として、画像形成装置から出力される用紙を一時的に蓄え、それを整合して綴じ処理を施すフィニッシャがある。この綴じ処理における処理形態は様々であり、この綴じ処理には、用紙束の端部を綴じるステイプル処理、用紙束の中心ラインを綴じた後に山折りにしてパンフレットのような綴じ形態

を行う製本処理などがある。また、用紙束に表表紙や裏表紙を付けるためのインサータ機能、用紙をZ折りにして出力するZ折り機能、バインダに綴じるための穴を用紙の端部に開けるパンチ機能などが後処理として挙げられる。最近では、これら複数の機能を実現可能な多機能型後処理装置が普及しつつある。

【0003】このような多機能型後処理装置は、一般的には、特定の後処理を行う機構をユニット化し、各ユニットを組み合わせて所望の機能を選択することが可能のように製品化されている。

【0004】このようなユニット化された構成においては、各ユニットの実装の有無をそれぞれ検出する実装状態検出回路が必要であるとともに、各ユニットの1つに故障などのトラブルが発生してこのユニットによる処理機能を実行することができなくなった場合に、不具合を起こしたユニットの処理機能を切り離し、動作可能なユニットの処理機能のみをユーザに使用させることによって後処理装置のダウンタイムを低減するための機能切離機構が搭載されている。この機能切離機構は、複数のユニットに対してそれぞれの処理機能を個別に有効または無効に設定するための機構であり、この処理機能の有効または無効を設定することによって、有効に設定された処理機能のみを用いた後処理が実行可能になる。この有効、無効の設定は設定状態検出回路により検出される。

【0005】このような実装状態検出回路、機能切離機構および設定状態検出回路について図9を参照しながら説明する。図9は従来の後処理装置における実装状態検出回路、機能切離機構および設定状態検出回路の構成を示すブロック図である。

【0006】後処理装置においては、例えば図9に示すように、画像形成装置から出力された用紙をサンプトレイ上に積載するためのサンプトレイユニット3030、バインダに綴じるための穴を用紙の端部に開けるためのパンチャユニット3040、用紙の表表紙、裏表紙などの特殊用紙を用紙束中に挿入するためのインサータユニット3050、Z折りするための折り機ユニット3060、用紙束の中心ラインを綴じた後に山折りにしてパンフレットのような綴じ形態を行う製本処理を行うためのサドルステッチャユニット3070の各ユニットに区分され、各ユニットの処理機能に対する有効または無効は機能切離SW部3010により設定される。

【0007】機能切離SW部3010には、5極のデippyスイッチ3011が設けられている。デippyスイッチ3011は、各ユニット3030～3070に対してそれぞれの処理機能を有効または無効に設定するための複数のスイッチSW1～SW5から構成されている。デippyスイッチ3011の各スイッチSW1～SW5においては、その一方の端子が信号ケーブル3080の信号線3081～3085を介して各ユニット3030～3070のコネクタ3031、3041、3051、

3061, 3071の一方の端子にそれぞれ接続され、他方の端子はグランドに接続される。通常物理的に接続されているユニットに対しては、このユニットに対応するスイッチが閉じられているが、故障などの要因により機能を実行することができないユニットに対しては、このユニットの処理機能を無効に設定するために、対応するスイッチが開かれる。

【0008】各ユニット3030～3070のコネクタ3031, 3041, 3051, 3061, 3071の他方の端子は対応する信号ケーブル3100の信号線3101～3105を介して対応するユニット検出回路3002の入力ポートPina～Pineに接続される。ここで、信号ケーブル3100の信号線3101～3105には、抵抗を介して定電圧電源Vrが接続されている。これにより、ユニット検出回路3002においては、各入力ポートPina～Pineが対応する信号線3101～3105、コネクタ3031, 3041, 3051, 3061, 3071、および信号線3081～3085を介して対応するデッドスイッチSW1～SW5に接続され、ユニット検出回路3002は、各入力ポートPina～Pineに入力される信号の電圧レベルに基づき各ユニット3030～3070の処理機能に対する有効、無効の設定を検出する。

【0009】ここで、例えば、サンプルトレイユニット3030が物理的に接続されている状態でスイッチSW1が閉じられているときには、ユニット検出回路3002の入力ポートPinaに入力される信号のレベルがグランド電位にほぼ等しいLレベルになり、このレベルによりサンプルトレイユニット3030の処理機能が有効に設定されることが検出される。これに対し、サンプルトレイユニット3030が物理的に接続されている状態でスイッチSW1が開かれているときには、ユニット検出回路3002の入力ポートPinaに入力される信号のレベルが定電圧電源Vrの電圧にほぼ等しいHレベルになり、このレベルによりサンプルトレイユニット3030の処理機能が無効に設定されることが検出される。

【0010】ユニット検出回路3002は、コントローラ部3000内に設けられている。コントローラ部3000は、後処理装置全体の制御を行うとともに、ユニット検出回路3002の検出結果に基づき各ユニット3030～3070に対する処理機能の有効、無効の設定を判別するCPU3009を有する。

【0011】また、CPU3009は、複数の入力ポートPina～Pineを有し、各入力ポートPina～Pineは、対応する信号ケーブル3090の信号線3091～3095を介して対応するユニット3030～3070に接続される。ここで、信号ケーブル3090の各信号線3091～3095には、抵抗を介して定電圧電源Vrが接続されている。これにより、CPU3009は、各入力ポートPina～Pineに入力される

信号の電圧レベルに基づき各ユニット3030～3070の実装の有無を検出する。ここで、例えば物理的に接続されているユニットに関しては、そのユニット3030の信号ケーブル3090の信号線との接続端子が例えばグランドに接続され、CPU3009の対応する入力ポートにはグランド電位にほぼ等しいレベルの電圧が入力され、この電圧レベルによりCPU3009は、物理的に接続されているユニットを検出することができる。これに対し、物理的に接続されていないユニットに関しては、この物理的に接続されていないユニットの接続端子と対応する信号ケーブル3090の信号線とは接続されないから、この3009の対応する入力ポートには、定電圧電源Vrの電圧にほぼ等しい電圧(Hレベル)が入力され、この電圧レベルによりCPU3009は物理的に接続されていないユニットがいずれのユニットであるかを判別することができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような多機能型後処理装置においては、各ユニットの処理機能の有効、無効を設定するための機能切離SW部3010、各ユニットの有効、無効の設定状態を検出するためのユニット検出回路3002、実装状態を検出するためのコントローラ部3000に対して、各ユニットの数に相当する数の入力ポートおよびスイッチを設ける必要があるから、各ユニットの数の増大に伴いユニット検出回路3002、コントローラ部3000、機能切離SW部3010の回路規模が大きくなり、ひいては装置全体のコストアップを招く。また、同時に機能切離SW部3010、ユニット検出回路3002、コントローラ部3000のそれぞれと各ユニット3030～3070間をそれぞれ接続するための各信号ケーブル3080, 3090, 3100に含まれる信号線の数が増すことになる。これにより、コストアップを招くとともに、各ユニットに至る各信号ケーブル3080, 3090, 3100の信号線の配線経路を複雑化する恐れがある。

【0013】本発明の目的は、付属装置の数の増加に起因するコストアップを招くことなく、付属装置に対する処理機能の有効、無効の設定および実装状態の検出を行うことができる後処理装置、付属装置接続状態検出方法および画像形成装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成される後処理装置において、前記複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効にするかを設定するための設定手段と、前記複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および前記複数の付属装置に対してそれぞれの実装の有無を検出する実装状態検出を行う検出手段と、前記複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経

由して前記設定手段と前記検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路と、前記設定手段を無効にして前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出に使用可能な実装状態検出用信号経路とするための切換手段とを備え、前記検出手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記設定状態検出を行い、前記切換手段により前記実装状態検出用信号経路とされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記実装状態検出を行うことを特徴とする。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載の後処理装置において、前記検出手段は、前記切換手段を制御するための制御手段を有し、前記制御手段は、前記実装状態検出を行う際に、前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出用信号経路としてするように前記切換手段を制御することを特徴とする。

【0016】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の後処理装置において、前記設定手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉する手段からなり、前記設定手段により前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉することによって、前記複数の付属装置の処理機能の有効、無効を設定することを特徴とする。

【0017】請求項4記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか1つに記載の後処理装置において、前記検出手段は、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに応じて前記設定状態検出および前記実装状態検出を行うことを特徴とする。

【0018】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4のいずれか1つに記載の後処理装置において、前記複数の付属装置への電力供給を行う電力供給手段を備え、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号を電力供給用制御信号として取り込み、該電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記各付属装置への電源供給を制御することを特徴とする。

【0019】請求項6記載の発明は、請求項5記載の後処理装置において、前記電力供給手段は、前記電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記複数の付属装置の内の処理機能が無効に設定された付属装置を判別し、前記処理機能が無効に設定された付属装置への電源供給を停止することを特徴とする。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項5または6記載の後処理装置において、前記電力供給手段は、前記複数の付属装置毎にそれぞれ設けられた複数の手段からなることを特徴とする。

【0021】請求項8記載の発明は、処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成されるとともに、前記複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、前記複数の付属装置

の接続状態を検出する検出手段と、前記複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して前記設定手段と前記検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路とを有する後処理装置に用いられる付属装置接続状態検出方法であって、前記検出手段により前記複数の設定状態検出用信号経路から得られる信号に基づき前記複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出を行う工程と、前記設定手段を無効にして前記複数の設定状態検出用信号経路を実装状態検出用信号経路として使用可能にする工程と、前記検出手段により前記実装状態検出用信号経路として使用可能にされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記複数の付属装置の実装の有無をそれぞれ検出する実装状態検出を行う工程とを有することを特徴とする。

【0022】請求項9記載の発明は、請求項8記載の付属装置接続状態検出方法において、前記設定手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉する手段からなり、前記設定手段により前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉することによって、前記複数の付属装置の処理機能の有効、無効を設定することを特徴とする。

【0023】請求項10記載の発明は、請求項8または9記載の付属装置接続状態検出方法において、前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに応じて前記設定状態検出を行い、前記実装状態検出用信号経路として使用可能にされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに基づき前記実装状態検出を行うことを特徴とする。

【0024】請求項11記載の発明は、処理機能を有する複数の付属装置を実装可能に構成された後処理装置を有する画像形成装置において、前記後処理装置は、前記複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、前記複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および前記複数の付属装置に対してそれぞれの実装の有無を検出する実装状態検出を行う検出手段と、前記複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して前記設定手段と前記検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路と、前記設定手段を無効にして前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出に使用可能な実装状態検出用信号経路とするための切換手段とを備え、前記検出手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記設定状態検出を行い、前記切換手段により前記実装状態検出用信号経路とされた前記複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき前記実装状態検出を行うことを特徴とする。

【0025】請求項12記載の発明は、請求項11記載

の画像形成装置において、前記検出手段は、前記切換手段を制御するための制御手段を有し、前記制御手段は、前記実装状態検出を行う際に、前記複数の設定状態検出用信号経路を前記実装状態検出用信号経路としてするように前記切換手段を制御することを特徴とする。

【0026】請求項13記載の発明は、請求項11または12記載の画像形成装置において、前記設定手段は、前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉する手段からなり、前記設定手段により前記複数の設定状態検出用信号経路を個別に開閉することによって、前記複数の付属装置の処理機能の有効、無効を設定することを特徴とする。

【0027】請求項14記載の発明は、請求項11ないし13のいずれか1つに記載の画像形成装置において、前記検出手段は、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号の電圧レベルに応じて前記設定状態検出および前記実装状態検出を行うことを特徴とする。

【0028】請求項15記載の発明は、請求項11ないし14のいずれか1つに記載の画像形成装置において、前記複数の付属装置への電力供給を行う電力供給手段を備え、前記複数の状態設定検出用信号経路からそれぞれ得られる信号を電力供給用制御信号として取り込み、該電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記各付属装置への電源供給を制御することを特徴とする。

【0029】請求項16記載の発明は、請求項15記載の画像形成装置において、前記電力供給手段は、前記電力供給用制御信号として取り込まれた信号のそれぞれに基づき前記処理機能が無効に設定された付属装置を判別し、前記処理機能が無効に設定された付属装置への電源供給を停止することを特徴とする。

【0030】請求項17記載の発明は、請求項15または16記載の画像形成装置において、前記電力供給手段は、前記複数の付属装置毎にそれぞれ設けられた複数の手段からなることを特徴とする。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態について図を参照しながら説明する。

【0032】図1は本発明の後処理装置の実施の一形態を含む画像形成装置の全体構成を示す模式図である。

【0033】画像形成装置1000は、図1に示すように、原稿画像を読み取るイメージリーダ200およびプリンタ300から構成される画像形成装置本体と、折り装置400と、フィニッシャ500とを備える。

【0034】イメージリーダ200には、原稿給送装置100が搭載されている。原稿給送装置100は、原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿Pを先頭頁から順に1枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から流し読取り位置を経て右へ

搬送し、その後外部の排紙トレイ112に向けて排出する。この原稿がプラテンガラス102上の流し読取り位置を左から右へ向けて通過するときに、この原稿画像は流し読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット104により読み取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。具体的には、原稿が流し読取り位置を通過する際に、原稿の読取り面がスキャナユニット104のランプ103の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー105、106、107を介してレンズ108に導かれる。このレンズ108を通過した光は、イメージセンサ109の撮像面に結像する。

【0035】このように流し読取り位置を左から右へ通過するように原稿を搬送することによって、原稿の搬送方向に対して直交する方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。すなわち、原稿が流し読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を1ライン毎にイメージセンサ109で読み取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読取りが行われ、光学的に読み取られた画像はイメージセンサ109によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ109から出力された画像データは、後述する画像信号制御部202において所定の処理が施された後にプリンタ300の露光制御部110にビデオ信号として入力される。

【0036】なお、原稿給送装置100により原稿をプラテンガラス102上に搬送して所定位置に停止させ、この状態でスキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿を読み取ることも可能である。この読取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法である。

【0037】原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取るときには、まず、ユーザにより原稿給送装置100を持ち上げてプラテンガラス102上に原稿を載置し、そして、スキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿の読取りを行う。すなわち、原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取るときには、原稿固定読みが行われることになる。

【0038】プリンタ300の露光制御部110は、入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該レーザ光はポリゴンミラーなどにより走査されながら感光ドラム111上に照射される。感光ドラム111には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。この感光ドラム111上の静電潜像は、現像器113から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、各カセット114、115、手差給紙部125または両面搬送パス124から用紙が給紙され、この用紙は感光ドラム111と転写部116との間に搬送される。感光ドラム111に形成された現像剤像は転写部1

16により給紙された用紙上に転写される。

【0039】現像剤像が転写された用紙は定着部117に搬送され、定着部117は用紙を熱圧することによって現像剤像を用紙上に定着させる。定着部117を通過した用紙はフラップ121および排出ローラ118を経てプリンタ300から外部（折り装置400）に向けて排出される。

【0040】ここで、用紙をその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部117を通過した用紙をフラップ121の切換動作により一旦反転パス122内に導き、その用紙の後端がフラップ121を通過した後に、用紙をスイッチバックさせて排出ローラ118によりプリンタ300から排出する。以下、この排紙形態を反転排紙と呼ぶ。この反転排紙は、原稿給送装置100を使用して読み取った画像を形成するときまたはコンピュータから出力された画像を形成するときなどのように先頭頁から順に画像形成するときに行われ、その排紙後の用紙順序は正しい頁順になる。

【0041】また、手差給紙部125からはOHPシートなどの硬い用紙が給紙され、この用紙に画像を形成するときには、用紙を反転パス122に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出ローラ118により排出する。

【0042】さらに、用紙の両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、フラップ121の切換動作により用紙を反転パス122に導いた後に両面搬送パス124へ搬送し、両面搬送パス124へ導かれた用紙を上記したタイミングで感光ドラム111と転写部116との間に再度給紙する制御が行われる。

【0043】プリンタ300から排出された用紙は折り装置400に送られる。この折り装置400は、用紙をZ形に折りたたむ処理を行う。例えば、A3サイズやB4サイズのシートでかつ折り処理が指定されているときには、折り装置400で折り処理を行い、それ以外の場合、プリンタ300から排出された用紙は折り装置400を通過してフィニッシャ500に送られる。このフィニッシャ500には、画像が形成された用紙に挿入するための表紙、合紙などの特殊用紙を給送するインサータ900が設けられている。フィニッシャ500では、製本処理、綴じ処理や穴あけなどの各処理を行う。

【0044】次に、本画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成について図2を参照しながら説明する。図2は図1の画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。

【0045】コントローラは、図2に示すように、CPU回路部150を有し、CPU回路部150は、CPU（図示せず）、通信IC（図示せず）、ROM151、RAM152を内蔵し、ROM151に格納されている制御プログラムにより各ブロック101、153、20

1、202、209、301、401、501を総括的に制御する。RAM152は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【0046】原稿給送装置制御部101は、原稿給送装置100をCPU回路部150からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部201は、上述のスキヤヌユニット104、イメージセンサ109などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ109から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部202に転送する。

【0047】画像信号制御部202は、イメージセンサ109からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部301に出力する。また、コンピュータ210から外部I/F209を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部301に出力する。この画像信号制御部202による処理動作は、CPU回路部150により制御される。プリンタ制御部301は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光制御部110を駆動する。

【0048】操作部153は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有し、各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部150に出力するとともに、CPU回路部150からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【0049】折り装置制御部401は折り装置400に搭載され、CPU回路部150と情報のやり取りを行うことによって折り装置全体の駆動制御を行う。

【0050】フィニッシャ制御部501はフィニッシャ500に搭載され、CPU回路部150と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ全体の駆動制御を行う。この制御内容については後述する。

【0051】次に、折り装置400およびフィニッシャ500の構成について図3および図4を参照しながら説明する。図3は図1の折り装置400およびフィニッシャ500の構成を示す図、図4は図1の折り装置400およびフィニッシャ500を処理機能毎に複数のユニット分割した例を示す図である。

【0052】折り装置400は、図3に示すように、プリンタ300から排出された用紙を導入し、フィニッシャ500側に導くための折り搬送水平パス402を有する。折り搬送水平パス402上には、搬送ローラ対403および搬送ローラ対404が設けられている。また、折り搬送水平パス402の出口部（フィニッシャ500側）には、折りパス選択フラップ410が設けられている。この折りパス選択フラップ410は、折り搬送水平パス402上の用紙を折りパス420またはフィニッ

ャ側500に導くための切換動作を行う。

【0053】ここで、折り処理を行う場合には、折りパス選択フラップ410がオンされ、用紙が折りパス420に導かれる。折りパス420に導かれた用紙は、折りローラ421まで搬送されてZ形に折りたたまれる。これに対し、折り処理を行わない場合には、折りパス選択フラップ410がオフされ、用紙はプリンタ300から折り搬送水平パス402を介してフィニッシャ500に直接に送られる。

【0054】フィニッシャ500は、折り装置400を介して排出された用紙を順に取り込み、取り込んだ複数の用紙を整合して1つの束に束ねる処理、束ねた用紙束の後端をステイプルで綴じるステイプル処理、取り込んだ用紙の後端付近に孔あけをするパンチ処理、ソート処理、ノンソート処理、製本処理などの各シート後処理を行う。

【0055】フィニッシャ500は、図3に示すように、プリンタ300から折り装置400を介して排出された用紙を内部に導くための入口ローラ対502を有する。この入口ローラ対502の下流には、用紙をフィニッシャパス552または第1製本パス553に導くための切換フラップ511が設けられている。

【0056】フィニッシャパス552に導かれた用紙は、搬送ローラ対503を介してバッファローラ505に向けて送られる。搬送ローラ対503とバッファローラ505は、正逆転可能に構成されている。

【0057】入口ローラ対502と搬送ローラ対503間には、入口センサ531が設けられている。また、入口センサ531の用紙搬送方向上流近傍においては、第2製本パス554がフィニッシャパス552から分岐している。以下、この分岐点を分岐Aと呼ぶ。この分岐Aは、入口ローラ対502から搬送ローラ対503に用紙を搬送するための搬送路への分岐を成すが、搬送ローラ対503が逆転して用紙を搬送ローラ対503側から入口センサ531側に搬送する際には、第2製本パス554側のみに搬送されるワンウェイ機構を有する分岐を成す。

【0058】搬送ローラ対503とバッファローラ505間には、パンチ550が設けられており、パンチ550は必要に応じて動作し、搬送されてきた用紙の後端付近に穿孔する。

【0059】バッファローラ505は、その外周に送られた用紙を所定枚数積層して巻き付け可能なローラであって、必要に応じてこのローラの外周には各押下コロ512、513、514により巻き付けられる。バッファローラ505に巻き付けられた用紙はバッファローラ505の回転方向に搬送される。

【0060】押下コロ513、514間には切換フラップ510が配置されており、押下コロ514の下流には切換フラップ511が配置されている。切換フラップ5

10はバッファローラ505に巻き付けられた用紙をバッファローラ505から剥離してノンソートパス521、またはソートパス522に導くためのフラップであり、切換フラップ511はバッファローラ505に巻き付けられた用紙をバッファローラ505から剥離してソートパス522に、またはバッファローラ505に巻き付けられた用紙を巻き付けられた状態でバッファパス523に導くためのフラップである。

【0061】切換フラップ510によりノンソートパス521に導かれた用紙は、排出ローラ対509を介してサンプルトレイ701上に排紙される。ノンソートパス521の途中には、ジャム検出などのための排紙センサ533が設けられている。

【0062】切換フラップ510によりソートパス522に導かれた用紙は、搬送ローラ506、507を介して中間トレイ（以下、処理トレイという）630上に積載される。中間トレイ630上に束状に積載された用紙は、必要に応じて整合処理、ステイプル処理などが施された後に、排出ローラ680a、680bによりスタックトレイ700上に排出される。処理トレイ630上に束状に積載された用紙を綴じるステイプル処理には、ステイプラ601が用いられる。また、スタックトレイ700は、上下方向に自走可能に構成されている。

【0063】第1製本パス553、第2製本パス554からの用紙は、搬送ローラ対813によって収納ガイド820に収納され、さらに用紙先端が可動式のシート位置決め部材823に接するまで搬送される。搬送ローラ対813の上流側には、製本入口センサ817が配置されている。また、収納ガイド820の途中位置には、2対のステイプラ818が設けられており、このステイプラ818はそれに対向するアンビル819と協働して用紙束の中央を綴じるように構成されている。

【0064】ステイプラ818の下流位置には、折りローラ対826が設けられている。折りローラ対816の対向位置には、突出し部材825が設けられている。この突出し部材825を収納ガイド820に収納された用紙束に向けて突き出すことにより、この用紙束は折りローラ対826間に押し出され、この折りローラ対826によって折りたたまれた後に、折り紙排紙ローラ827を介してサドル排出トレイ832に排出される。折り紙排紙ローラ827の下流側には、製本排紙センサ830が配置されている。

【0065】また、ステイプラ818で綴じられた用紙束を折る場合には、ステイプル処理終了後に用紙束のステイプル位置が折りローラ対826の中央位置になるように、位置決め部材823を所定距離分下降させる。

【0066】インサータ900は、フィニッシャ500の上部に設けられ、トレイ901上に積載された表紙、合紙を成す用紙束を順次分離し、フィニッシャパス52、または製本パス553に搬送する。ここで、インサ

ータ900のトレイ901上には、特殊用紙が操作者から見て正視状態で積載される。すなわち、特殊用紙はその表面が上に向けられた状態でトレイ901上に積載される。

【0067】このトレイ901上の特殊用紙は、給紙ローラ902によって、搬送ローラ903および分離ベルト904からなる分離部に搬送され、最上位紙から1枚ずつ順次分離されて搬送される。給紙ローラ902と搬送ローラ903との間には、レジストシャッタ910が設けられている。

【0068】この分離部下流側には引き抜きローラ対905が配置され、この引き抜きローラ対905により分離された特殊用紙は、安定して搬送パス908に導かれる。引き抜きローラ対905の下流側には給紙センサ907が設けられ、また給紙センサ907と入口ローラ対502との間には、搬送パス908上の特殊用紙を入口ローラ対502に導くための搬送ローラ906が設けられている。インサータ900からの搬送パス908は、入口ローラ対502の上流で、折り装置400からの搬送パスと合流する。

【0069】ここで、フィニッシャ500および折り装置400は、図4に示すように、所定の処理機能毎に複数のユニットに区別することが可能である。具体的には、用紙をサンプトレイ701上に積載するためのサンプルトレイユニット2030、パンチ550などから構成される、バインダに綴じるための穴を用紙の端部に開けるためのパンチャユニット2040、用紙の表表紙、裏表紙などの特殊用紙を用紙束中に挿入するためのインサータユニット2050、Z折りするための折り機ユニット2060、用紙束の中心ラインを綴じた後に山折りにしてパンフレットのような綴じ形態を行う製本処理を行うためのサドルステッチャユニット2070の各ユニットに区別することが可能である。

【0070】本実施の形態は、上記ユニットの処理機能を有効、無効に設定し、その設定を検出するとともに、各ユニットの実装の有無を検出するユニット接続状態検出機能を有する。

【0071】このユニット接続状態検出機能の構成について図5ないし図8を参照しながら説明する。図5は図1の画像形成装置におけるユニット接続状態検出機能の構成を示すブロック図、図6はユニット接続状態検出機能の構成をさらに詳細に示すブロック図、図7はユニット接続状態検出機能におけるパンチャユニットに対する構成の詳細を示すブロック図、図8はユニット接続状態検出機能に用いられる判別テーブルを示す図である。

【0072】ユニット接続状態検出機能の機構は、図5に示すように、各ユニット2030～2070の処理機能を有効または無効に設定するための機能切離SW部2010と、ユニット接続SW部2020と、各ユニット2030～2070の処理機能が有効に設定されている

か無効に設定されているかを検出する設定状態検出および各ユニット2030～2070の実装の有無を検出する実装状態検出を行うコントローラ部2000とを有する。ここで、コントローラ部2000はフィニッシャ制御部501に含まれる。

【0073】機能切離SW部2010は信号ケーブル2080を介して各ユニット2030～2070と接続され、コントローラ部2000は信号ケーブル2090を介して各ユニット2030～2070と接続される。信号ケーブル2080の各信号線は、ユニット接続SW部2020を通して各ユニット2030～2070に至り、各ユニット2030～2070を介して信号ケーブルの各信号線に接続される。ユニット接続SW部2020は、信号ケーブル2080とユニットを介して接続される信号ケーブル2090により形成される設定状態検出用信号経路を実装状態検出用信号経路として使用可能にするための切換動作を行う。このユニット接続SW部2020の切換動作はコントローラ部2000から信号線2021を介して入力される制御信号により制御される。

【0074】このユニット接続状態検出機能における各ブロックの構成を詳細に説明すると、図6に示すように、機能切離SW部2010には、5極のデイップスイッチ2011が設けられ、デイップスイッチ2011は、各ユニット2030～2070にそれぞれ対応する複数のスイッチSW1～SW5から構成されている。デイップスイッチ2011の各スイッチSW1～SW5においては、その一方の端子が信号ケーブル2080に含まれる信号線2081～2085を介して各ユニット2030～2070のコネクタ2031、2041、2051、2061、2071の一方の端子にそれぞれ接続され、他方の端子はグラウンドに接続されている。

【0075】各ユニット2030～2070のコネクタ2031、2041、2051、2061、2071においては、その一方の端子と他方の端子とが内部接続され、その他方の端子は対応する信号ケーブル2090の信号線2091～2095に接続される。これにより、各信号線2091～2095は対応するコネクタ2031、2041、2051、2061、2071を介して対応する信号ケーブル2080の信号線2081～2085に接続され、各信号線2081～2085、信号線2091～2095およびそれぞれを接続するコネクタ2031、2041、2051、2061、2071は、互いに協働して設定状態検出用信号経路を形成する。

【0076】ユニット接続SW部2020は、各信号線2081に一端が接続される抵抗R1、抵抗R1の他端にアノードが接続されるダイオードD1を有し、ダイオードD1のカソードはトランジスタTrのコレクタに接続される。トランジスタTrのエミッタはグラウンドに接

続され、そのベースは信号線2021に接続される。同様に、各信号線2082~2085に対して抵抗R2~R5、ダイオードD2~D5が接続され、各ダイオードD2~D5のカソードはトランジスタTrのコレクタに接続される。トランジスタTrは、コントローラ部2000から信号線2021を介して入力される制御信号に基づきオン、オフ動作を行い、オン動作により、デッドスイッチ2011の各スイッチSW1~SW5が無効にされて上記設定状態検出用信号経路が実装状態検出用信号経路として使用可能になるように切り換えられることになる。

【0077】コントローラ部2000は、各個別ユニット検出回路2001~2005と、CPU2009とを有する。各個別ユニット検出回路2001~2005は、対応する信号線2091~2095に接続され、対応する信号線2091~2095から得られる信号に基

$$V_h > E_{S1} > V_m > V_l$$

他の個別ユニット検出回路は、個別ユニット検出回路2002と同じ構成を有し、その構成についての説明はここでは省略する。

【0080】CPU2009は、図6に示すように、各個別検出ユニット2001~2005にそれぞれ接続される複数の入力ポートPina~Pineと、出力ポートPoutとを有し、各個別ユニット検出回路2001~2005から対応する入力ポートPina~Pineを介して入力される信号のレベルに基づき各ユニット2030~2070に対する処理機能の有効、無効の設定を判別する。これにより、コントローラ部2000は、処理機能が有効に設定されているユニットのみを用いた後処理を選択可能な後処理として設定する。

【0081】また、CPU2009は、各ユニット2030~2070の実装状態検出を行う際には、出力ポートPoutから信号線2021を介してトランジスタTrを駆動するための制御信号を出力する。具体的には、実装状態検出を行う際に、トランジスタTrをオン動作させるための制御信号を出力する。このトランジスタTrがオン動作すると、上述したように、上記設定状態検出用信号経路が実装状態検出用信号経路として使用可能になるように切り換えられ、各個別ユニット検出回路2

$$V_m > E_{S2} > V_l$$

OPアンプ2042からの出力信号は、制御信号としてスイッチ回路2043およびモータ2045への電力供給を行うためのOPアンプ2044に出力する。すなわち、ユニットが物理的に接続すなわちそのコネクタが各信号ケーブル2080、2090の信号線に接続されているときには、デッドスイッチ2011の対応するスイッチの操作による処理機能の有効、無効の設定に応じて電力供給を制御するように構成されている。

【0084】次に、設定状態検出についてパンチャユニット2040を例にして図7を参照しながら説明する。

づき各ユニット2030~2070の処理機能に対する有効、無効の設定および各ユニット2030~2070の実装の有無を検出する。

【0078】ここで、各個別ユニット検出回路2001~2005の回路構成について個別ユニット検出回路2002を例にして説明すると、個別ユニット検出回路2002は、図7に示すように、コンパレータ2007を有し、コンパレータ2007は、信号線2092から入力された電圧と基準電源ES1からの基準電圧とを比較し、その比較に応じた信号を出力する。個別ユニット検出回路2002においては、信号線2092に抵抗を介して定電圧電源Vrが接続される。また、基準電源ES1の電圧は、後述する電圧Vh、電圧Vm、電圧Vlに対して次の(1)式で示す関係を満足するように設定されている。

【0079】

…(1)

001~2005はこの実装状態検出用信号経路から得られる信号に基づき各ユニット2030~2070の実装の有無を検出する。CPU2009は、この各個別ユニット検出回路2001~2005による検出結果から各ユニット2030~2070の実装の有無を判別することができる。

【0082】各ユニット2030~2070には、電力で駆動される搬送モータ、ソレノイドなどの駆動源が含まれているユニットがある。このよう駆動源を含むユニットにおいては、機能の有効、無効の設定に応じて駆動源への電力供給を行う電力供給回路が設けられている。このような電力供給回路を有するユニットについてパンチャユニット2040を例にして説明すると、図7に示すように、パンチャユニット2040は、OPアンプ2042を有し、OPアンプ2042は、コネクタ2041を介して入力される信号の電圧と基準電圧ES2からの電圧を比較しこの比較結果に応じた信号を出力する。ここで、基準電圧ES2は、後述する電圧Vmと電圧Vlとに対して次の関係式(2)を満足するように設定されている。

【0083】

…(2)

ここで、まず物理的に接続されているパンチャユニット2040に故障などの不具合が発生し、パンチャユニット2040の処理機能を無効に設定する場合を想定する。この場合、機能切離SW部2010のデッドスイッチ2011のSW2がオフされる。ここで、ユニット接続SW部2020のトランジスタTrはオフ動作状態にあるとすると、個別ユニット検出回路2002には信号線2092を介して定電圧電源Vrの電圧にほぼ等しい電圧Vhが入力される。ここでは、基準電源ES1の電圧はこの電圧Vhより小さく設定されている。個別ユ

ユニット検出回路2002は、入力される基準電源ES1の電圧が入力された電圧Vhより小さいときには、Hレベルの信号を出力する。CPU2009は、Hレベルの信号が入力されたことにより、パンチャユニット2040の処理機能が無効に設定されていると判別する。

【0085】これに対し、ユニット接続SW部2020のトランジスタTrはオフ動作状態にあって、機能切離SW部2010のディップスイッチ2011のSW2がオンされているときには、個別ユニット検出回路2002には信号線2092を介してグランド電位にほぼ等しい電圧V1が入力される。ここでは、基準電源ES1の電圧はこの電圧V1より大きく設定されているから、個別ユニット検出回路2002は、Lレベルの信号をCPU2009に出力し、CPU2009はこのLレベルの信号に基づきパンチャユニット2040の処理機能が有効に設定されていると判別する。

【0086】機能切離SW部2010のディップスイッチ2011のスイッチSW2がオフまたはオンでユニット接続SW部2020のトランジスタTrがオン動作している場合には、個別ユニット検出回路2002には信号線2092を介して電圧Vmが入力される。この電圧Vmは、コントローラ回路部2000の定電圧電源Vrを接続する抵抗R12とユニット接続SW部2020内の抵抗R2による分圧と、ダイオードD2のフォワード電圧とで決定される値である。ここでは、基準電源ES1の電圧はこの電圧Vmより大きく設定されているから、個別ユニット検出回路2002は、Lレベルの信号をCPU2009に出力し、CPU2009はこのLレベルの信号に基づきパンチャユニット2040が実装されていると判別する。このように、トランジスタTrがオンすると、スイッチSW2のオン、オフに関係なく、パンチャユニット2040の実装の有無を検出、判別することができる。これに対し、パンチャユニットが物理的に接続されていないときには、個別ユニット検出回路2002に入力される信号の電圧がVhになるから、CPU2009にはHレベルの信号が入力され、CPU2009はこのHレベルの信号に基づきパンチャユニット2040が実装されていないと判別する。

【0087】なお、他のユニットに対しても、パンチャユニット2040と同様に、その処理機能の有効、無効の設定を検出できるとともに、実装状態の有無を検出することができる。

【0088】次に、パンチャユニット2040内の電力供給について図7を参照しながら説明する。ここで、パンチャユニット2040が物理的に接続されている状態にあってスイッチSW2がオンされているときには、OPアンプ2042にコネクタ2041を介して入力される電圧は、電圧V1になる。この電圧V1は基準電源ES2の電圧より小さいから、OPアンプ2042からは、電力供給を指示するレベルの制御信号がスイッチ回

路2043およびモータ2045への電力供給を行うためのOPアンプ2044に出力される。これ以外の場合すなわちスイッチSW2がオフの場合、またはトランジスタTrがオン動作している場合には、OPアンプ2042に入力される電圧が基準電源ES2の電圧より大きくなるから、電力供給停止を指示するレベルの制御信号がスイッチ回路2043およびOPアンプ2044に出力される。このように、処理機能が有効に設定されている場合のみにメイン電源VMからの電力が供給されることになる。

【0089】次に、CPU2009による判別処理について図8を参照しながら説明をする。

【0090】CPU2009は、各個別ユニット検出回路2001～2005の出力信号のレベルに基づき各ユニットの処理機能に対して有効または無効の設定、および実装の有無を判別する。この判別には、例えば図8に示すテーブルが用いられる。このテーブルにおいては、物理的にユニットが接続されている場合はユニット有無の欄を「有」と表現し、物理的にユニットが接続されていない場合はユニット有無の欄を「無」と表現する。また、各ユニットの処理機能を有効にする場合には、機能切離SW部の欄を「ON」と表現し、逆に無効にする場合は「OFF」と表現する。さらに、CPU2009の出力ポートPoutをHに設定した場合には、ユニット接続の欄を「ON」と表現し、逆にLに設定した場合には「OFF」と表現する。

【0091】CPU2009は、まず処理機能の設定状態検出を行う。この設定状態検出では、CPU2009の出力ポートPoutを「L」に設定し、ユニット接続SW部2020内のトランジスタTrがオフの状態で、CPU2009の各入力ポートPina～Pineの論理レベルを読み込む。

【0092】ここで例えば図6に示す接続状態において、サンプルトレイユニット2030に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のSW1が閉じた状態にあってかつサンプルトレイユニット2030内のコネクタ2031が接続状態にあるから、入力ポートPinaには、論理レベルとしては「L」が入力される。パンチャユニット2040に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のスイッチSW2が閉じた状態でかつパンチャユニット2040内のコネクタ2041が離間状態にあるから、入力ポートPinbには、論理レベルとしては「H」が入力される。インサータユニット2050に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のスイッチSW3が閉じた状態でかつインサータユニット2050内のコネクタ2051が接続状態にあるから、入力ポートPincには、論理レベルとしては「H」が入力される。折り機ユニット2060に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のス

イチSW4がオープン状態でかつ折り機ユニット2060内のコネクタ2061が離間状態にあるから、入力ポートPindには、論理レベルとしては「H」が入力される。サドルステッチユニット2070に関しては、入力ポートPinaと同様に、入力ポートPineに論理レベルとして「L」が入力される。

【0093】次いで、各ユニットの実装状態検出が行われる。この実装状態を検出する際、CPU2009は出力ポートPoutを「H」に設定し、ユニット接続SW部2020内のトランジスタTrをオン動作させる。そして、トランジスタTrがオン動作している状態で、CPU2009は、各入力ポートPina～Pineの論理レベルを読み込む。図6に示す接続状態の場合、サンプルトレイユニット2030に関しては、コネクタ2031が接続状態にあるから、入力ポートPinaには、論理レベルとして「L」が入力される。入力ポートPinbには、パンチャユニット2040内のコネクタ2041が離間状態にあるから、論理レベルとしては「H」が入力される。入力ポートPincには、インサータユニット2050内のコネクタ2051が接続状態にあるから、論理レベルとしては「L」が入力される。入力ポートPindには、折り機ユニット2060内のコネクタ2061が離間状態にあるので、論理レベルとしては「H」が入力される。入力ポートPineには、入力ポートPinaと同様に、論理レベルとして「L」が入力される。

【0094】そして、CPU2009は、処理機能の設定状態に関する検出結果および実装状態に関する検出結果と図8に示すテーブルとを照合することによって、サンプルトレイユニット2030、パンチャユニット2040、インサータユニット2050、折り機ユニット2060、サドルステッチユニット2070の各ユニットの実装の有無、処理機能の有効、無効の設定を判別する。

【0095】ここで、上記図6に示す接続状態に対する検出結果からは、サンプルトレイユニット2030に関しては、「ユニット有、機能有効」と判別される。パンチャユニット2040に関しては「ユニット無」と判別される。インサータユニット2050に関しては、「ユニット有、機能無効」と判別される。折り機ユニット2060に関しては、「ユニット無」と判別される。サドルステッチユニット2070に関しては、「ユニット有、機能有効」と判別される。

【0096】以上より、各ユニットの処理機能の有効、無効の設定の検出に用いられる設定状態検出用信号経路が実装状態検出用信号経路として使用可能になるように切り換えられるから、ユニットの数の増加に起因するコストアップを招くことなく、ユニットに対する処理機能の有効、無効の設定および実装状態の検出を行うことができる。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の後処理装置によれば、複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および複数の付属装置に対してそれぞれの実装の有無を検出する実装状態検出を行う検出手段と、複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して設定手段と検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路と、設定手段を無効にして複数の設定状態検出用信号経路を実装状態検出に使用可能な実装状態検出用信号経路とするための切換手段とを備え、検出手段は、複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき設定状態検出を行い、切換手段により実装状態検出用信号経路とされた複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき実装状態検出を行うから、付属装置の数の増加に起因するコストアップを招くことなく、付属装置に対する処理機能の有効、無効の設定および実装状態の検出を行うことができる。

【0098】本発明の付属装置接続状態検出方法によれば、検出手段により複数の設定状態検出用信号経路から得られる信号に基づき複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出を行う工程と、設定手段を無効にして複数の設定状態検出用信号経路を実装状態検出用信号経路として使用可能にする工程と、検出手段により実装状態検出用信号経路として使用可能にされた複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき複数の付属装置の実装の有無をそれぞれ検出する実装状態検出を行う工程とを有するから、付属装置の数の増加に起因するコストアップを招くことなく、付属装置に対する処理機能の有効、無効の設定および実装状態の検出を行うことができる。

【0099】本発明の画像形成装置によれば、後処理装置は、複数の付属装置の処理機能を個別に有効にするか無効するかを設定するための設定手段と、複数の付属装置の処理機能がそれぞれ有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および複数の付属装置に対してそれぞれの実装の有無を検出する実装状態検出を行う検出手段と、複数の付属装置毎に形成され、該付属装置を経由して設定手段と検出手段とを接続する複数の設定状態検出用信号経路と、設定手段を無効にして複数の設定状態検出用信号経路を実装状態検出に使用可能な実装状態検出用信号経路とするための切換手段とを備え、検出手段は、複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき設定状態検出を行い、切換手段により実装状態検出用信号経路とされた複数の設定状態検出用信号経路からそれぞれ得られる信号に基づき実装状態検出を行うから、付属装置の数の増加

に起因するコストアップを招くことなく、付属装置に対する処理機能の有効、無効の設定および実装状態の検出を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の後処理装置の実施の一形態を含む画像形成装置の全体構成を示す模式図である。

【図2】図1の画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。

【図3】図1の折り装置400およびフィニッシャ500の構成を示す図である。

【図4】図1の折り装置400およびフィニッシャ500を処理機能毎に複数のユニット分割した例を示す図である。

【図5】図1の画像形成装置におけるユニット接続状態検出機能の構成を示すブロック図である。

【図6】ユニット接続状態検出機能の構成をさらに詳細に示すブロック図である。

【図7】ユニット接続状態検出機能におけるパンチャユニットに対する構成の詳細を示すブロック図である。

【図8】ユニット接続状態検出機能に用いられる判別テーブルを示す図である。

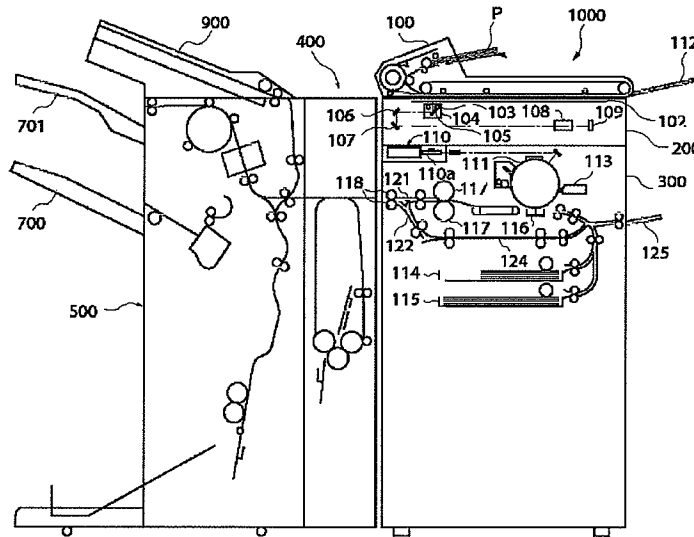
【図9】従来の後処理装置における実装状態検出回路、

機能切離機構および設定状態検出回路の構成を示すブロック図である。

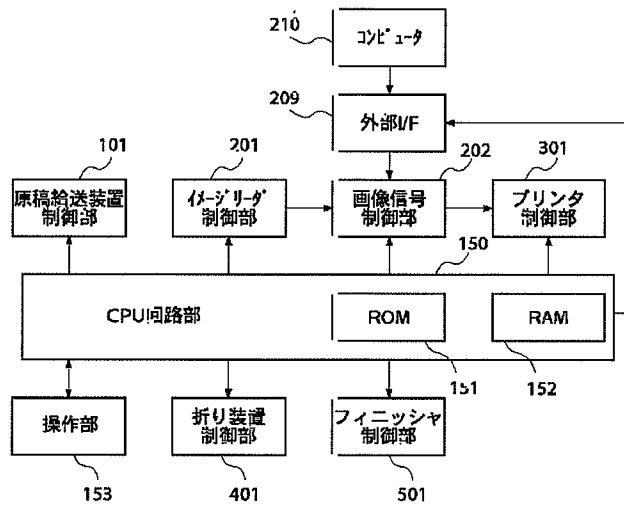
【符号の説明】

400 折り装置
500 フィニッシャ
1000 画像形成装置
2000 コントローラ部
2001～2005 個別ユニット検出回路
2009 CPU
2010 機能切離SW部
2011 デイップスイッチ
2020 ユニット接続SW部
2030 サンプルトレイユニット
2031, 2041, 2051, 2061, 2071
コネクタ
2040 パンチャユニット
2050 インサータユニット
2060 折り機ユニット
2070 サドルステッチャユニット
2080, 2090 信号ケーブル
2081～2085, 2091～2095 信号線
2042 OPアンプ

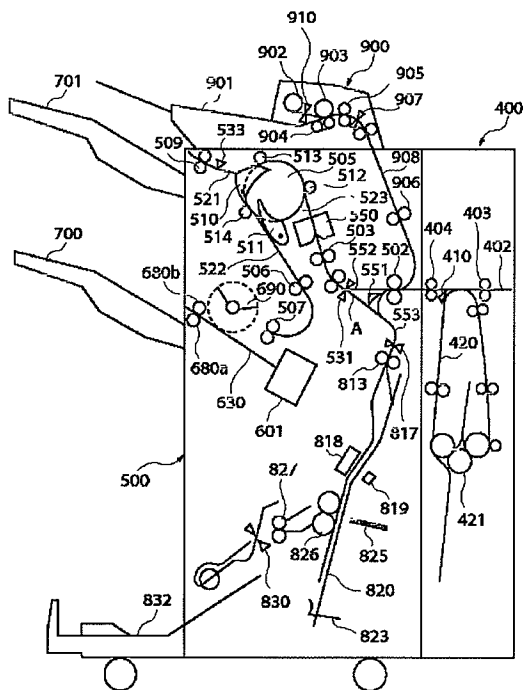
【図1】



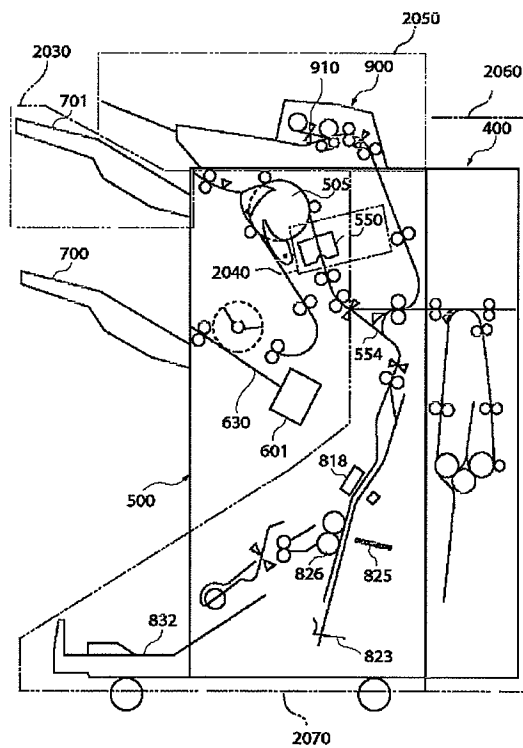
【図2】



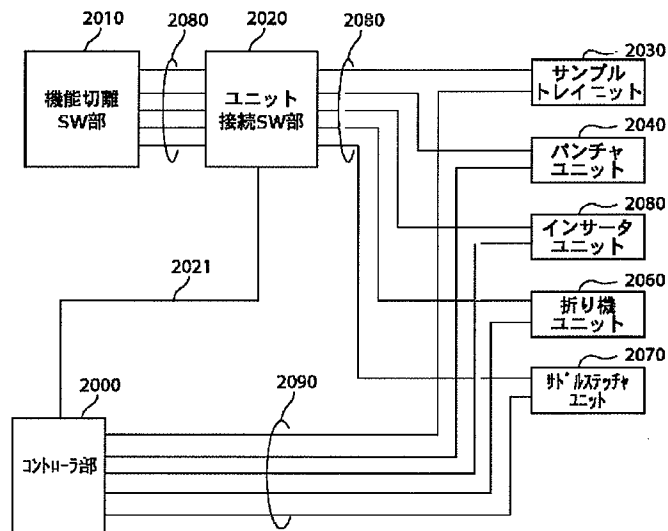
【図3】



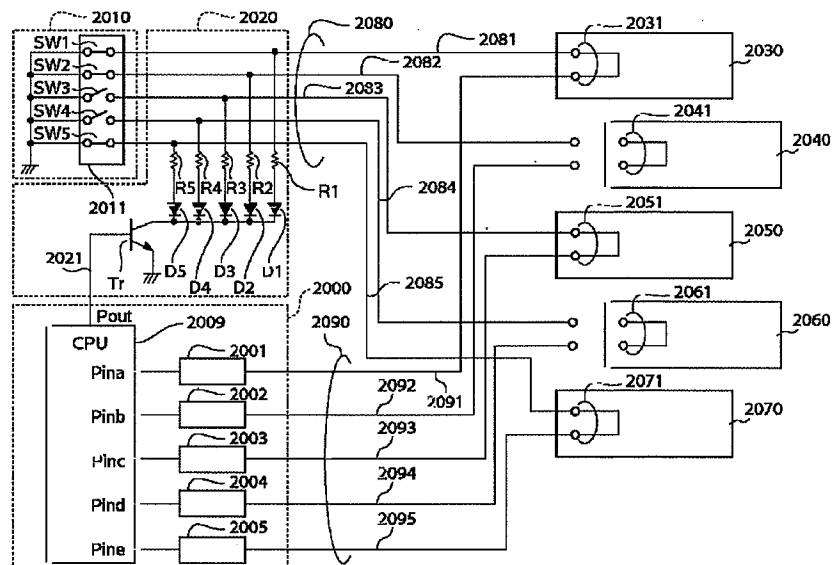
【図4】



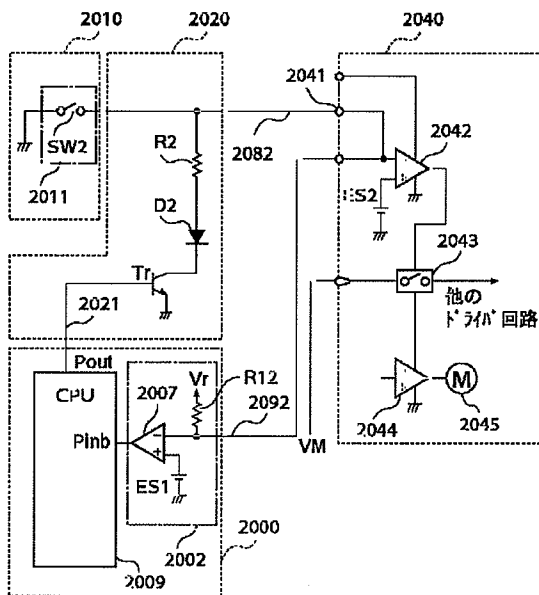
【図5】



【図6】



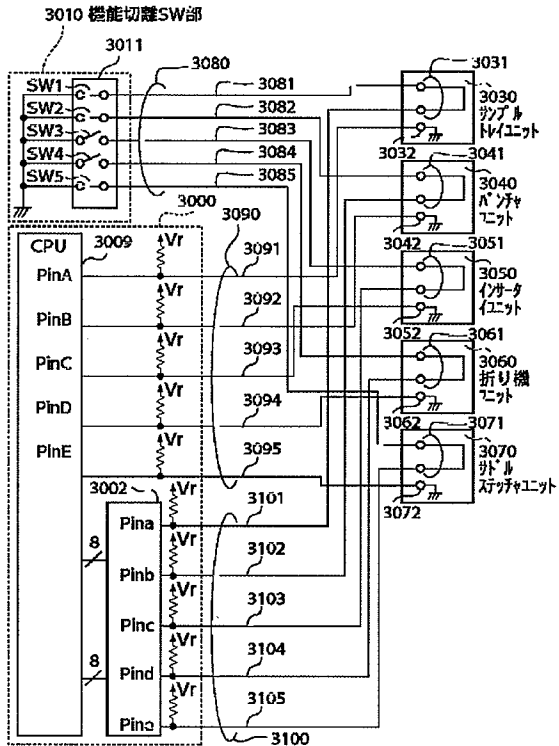
【図7】



【図8】

物理的な エント有無	機能切離 SW部の設定	エント接続 SW部	論理レベル	ソフト判別
有	ON(有効)	ON	L	エント有 機能有効
		OFF	L	エント有 機能無効
	OFF(無効)	ON	L	エント有 機能無効
		OFF	H	エント有
無	ON(有効)	ON	H	エント無
		OFF		
	OFF(無効)	ON		
		OFF		

【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 辻野 浩道

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

Fターム(参考) 2C061 AP04 BB10 HJ10 HK08 HN04

2H027 DA27 DA32 ED29 EF09

9A001 HH34 JJ35 KZ42